



تولید آزمایشگاهی نانوداربست‌هایی برای ترمیم استخوان آسیب‌دیده

پژوهشگران دانشگاهی داربست‌های استخوانی هیدروژلی را تولید کردند که موجب تسریع در ترمیم استخوان آسیب‌دیده می‌شود.

پژوهشگران دانشگاهی داربست‌های استخوانی هیدروژلی را تولید کردند که موجب تسریع در ترمیم استخوان آسیب‌دیده می‌شود.

به گزارش ایسنا، در شکستگی‌های استخوان توانایی ترمیم خودش را در آسیب‌های کوچک دارد، ولی در صورت بروز آسیب دیدگی‌های بزرگ استفاده از موادی جهت جایگزینی استخوان ضروری است که در این راستا محققان دانشگاه‌های مازندران، نوشیروانی بابل و مرکت آمریکا موفق به سنتز داربست‌های استخوانی هیدروژلی برای ترمیم استخوان آسیب‌دیده شدند.

دکتر حامد سلیمی کناری از محققان این طرح با اشاره به داربست‌های استخوانی به عنوان ساختارهایی با قابلیت جایگزینی و تشویق ترمیم استخوان، گفت: بر این اساس در این طرح پژوهشی داربست استخوانی نانوکامپوزیتی هیدروژلی سنتز شد و خواص مختلف آن مورد بررسی قرار گرفت.

وی پایه این داربست استخوانی تولیدشده در این تحقیق را از جنس پلیمر طبیعی "دکستران" دانست که خواص مکانیکی آن به کمک نانوذرات سرامیک شیشه زیست فعال ارتقا داده شده است و ادامه داد: حضور نانوذرات در ساختار داربست موجب شد تا داربست علاوه بر خاصیت زیست‌تخریب‌پذیری، بافت‌های آسیب‌دیده را جهت ترمیم تحریک کند.

سلیمی با بیان اینکه بافت استخوان خود یک نانوکامپوزیت است که از نانوبلورهای "هیدروکسی آپاتیت" در زمینه آلی غنی از کلاژن تشکیل شده است، یادآور شد: داربست سنتز شده در این تحقیق نیز به نحوی ساختار استخوان را از لحاظ توپوگرافی، شیمی و انرژی سطحی تقلید می‌کند.

عضو هیات علمی دانشگاه مازندران در خصوص مراحل تولید و ارزیابی داربست استخوانی، توضیح داد: در این طرح یک نانوکامپوزیت با شبکه سه‌بعدی متشکل از پلیمر دکستران به عنوان فاز زمینه و شیشه سرامیک زیست فعال به عنوان فاز تقویت‌کننده سنتز شد. درصد وزنی نانوذرات شیشه سرامیک زیست فعال در شبکه داربست از 2 تا 16 درصد متغیر در نظر گرفته شد تا بتوان تأثیر حضور این نانوذرات را بررسی کرد.

وی اضافه کرد: پس از اتمام فرایند سنتز، جهت اطمینان از ایجاد ساختار مطلوب از آزمون‌های نظیر طیف‌سنجی مادون‌قرمز، پراش پرتو ایکس، میکروسکوپ الکترونی روبشی و گرمایزنی‌سنجی استفاده شد. همچنین به منظور ارزیابی خواص مکانیکی، داربست تحت آزمون فشار قرار گرفت.

سلیمی با اشاره به نتایج به دست آمده از این تحقیق، خاطر نشان کرد: نتایج به دست آمده حاکی از حضور تخلخل‌هایی با اندازه 240 میکرون در ساختار داربست نهایی است. همچنین نتایج مربوط به آزمون طیف‌سنجی انرژی پرتو ایکس نشان می‌دهد حضور 2 درصد وزنی از نانوذرات شیشه سرامیک زیست فعال در ساختار داربست، ساختاری همگن را ایجاد می‌کند؛ درحالی‌که مقادیر بالاتر نانوذرات موجب آگلومره شدن آنها می‌شود اما از سوی دیگر خواص زیست‌فعالی داربست را تقویت کرده و ترمیم بافت استخوان را تسریع می‌کند.

بر اساس اعلام ستاد نانو، این طرح از سوی دکتر حامد سلیمی کناری عضو هیأت علمی و پریناز نیک پور دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه مازندران، سید محمود ربیعی عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، دکتر محمد ایمانی عضو هیأت علمی پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران و محققانی از دانشگاه مرکت آمریکا اجرایی و نتایج آن در مجله *Carbohydrate Polymers* با ضریب تأثیر 5.158 منتشر شده است.